

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juni 2001 (14.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/42383 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09G 5/36**

Bonn (DE). PIRNKE, Frank [DE/DE]; Spitzhausstrasse 14a, 01139 Dresden (DE). HEINZMANN, Olaf [DE/DE]; Schneebergstrasse 39, 01277 Dresden (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/10489**

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Oktober 2000 (25.10.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: **DEUTSCHE TELEKOM AG**:
Rechtsabteilung (Patente) PA1, 64307 Darmstadt (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CA, US.

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:
199 59 692.1 6. Dezember 1999 (06.12.1999) DE

Veröffentlicht:
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(72) Erfinder; und

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GROSKOPF, Bernd** [DE/DE]; Servatiusweg 8, 53332 Bornheim (DE). **STUHLER, Marianne** [DE/DE]; Richthofenstrasse 22, 53117

(54) Title: METHOD FOR GRAPHICALLY DISPLAYING STORED DATA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR GRAFISCHEN DARSTELLUNG GESPEICHERTER DATEN

A2

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for graphically displaying stored data in a configuration that forms a network. The individual data volumes are represented as nodes and relations between such data volumes are represented as lines between corresponding nodes. The aim of the invention is to obtain optimal results in a short time when a research of the stored data is carried out. The relations are displayed in a weighted manner between two data volumes respectively and regardless of a hierarchical order. Carrying out said research can be made easier by also weighting the individual data volumes, whereby weighting of a data volume can be detected in the displayed network.

WO 01/42383

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zur grafischen Darstellung gespeicherter Daten in einer ein Netz bildenden Konfiguration werden die einzelnen Datenmengen als Knoten und Beziehungen zwischen solchen Datenmengen als Linien zwischen den zugehörigen Knoten wiedergegeben. Um bei einer in den gespeicherten Daten durchgeführten Recherche optimale Ergebnisse mit geringem Zeitaufwand zu erzielen, werden die Beziehungen unabhängig von einer hierarchischen Ordnung und zwischen jeweils zwei Datenmengen gewichtet dargestellt. Die Durchführung der Recherche kann noch weiter erleichtert werden, indem auch die einzelnen Datenmengen gewichtet werden und die Wichtung einer Datenmenge in dem dargestellten Netz erkennbar ist.

Verfahren zur grafischen Darstellung gespeicherter Daten**Beschreibung**

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gespeicherte Daten können entsprechend einer Vielzahl unterschiedlicher Kriterien in einzelne Datenmengen 10 unterteilt werden. Diese Kriterien können beispielsweise durch den Ort, das Alter, die Zeit oder die Art der Speicherung oder auch durch den Inhalt der gespeicherten Daten bestimmt sein. Zwischen den einzelnen Datenmengen bestehen Beziehungen verschiedenster Art. Die Datenmengen und 15 ihre Beziehungen untereinander können grafisch durch ein 2-dimensionales Netz oder durch ein 3-dimensionales Gittermodell dargestellt werden, in welchem die Datenmengen als Knoten und die Beziehungen zwischen diesen als Linien zwischen den Knoten abgebildet sind. Anhand der 20 Netzdarstellung ist es möglich, Zusammenhänge zwischen den Datenmengen zu erkennen und hierdurch zielgerichtete Recherchen oder dergleichen durchzuführen. Es ist jedoch nur angegeben, ob zwischen zwei Datenmengen überhaupt eine Beziehung besteht oder nicht; eine weitergehende Aussage 25 besteht nicht. Hierdurch kann eine Recherche sehr zeitaufwendig werden und oft auch nicht ein optimales Ergebnis liefern.

Bekannte derartige Netze haben häufig eine Baumstruktur, d.h. 30 Datenmengen, zwischen denen eine Beziehung besteht, sind in einer hierarchischen Ordnung dargestellt. Querverbindungen sind nicht wiedergegeben, so daß nichthierarchische Beziehungen nicht erkannt werden können. Auch dies kann zu einer Beeinträchtigung des Rechercheergebnisses führen. 35 Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur grafischen Darstellung gespeicherter Daten in einer ein Netz bildenden Konsolidation, bei der einzelne

Datenmengen als Knoten und Beziehungen zwischen solchen Datenmengen als Linien zwischen den zugehörigen Knoten wiedergegeben sind, anzugeben, mit dem es möglich ist, optimale Recherchenergebnisse aus miteinander verbundenen

5 Daten mit minimalem Zeitaufwand zu erzielen.

Dadurch, daß die Beziehungen unabhängig von einer hierarchischen Ordnung und zwischen jeweils zwei Datenmengen gewichtet dargestellt werden, kann eine Recherche gezielter

10 durchgeführt werden, da bei dieser zunächst Beziehungen mit höherer Wichtung und danach, falls erforderlich, auch Beziehungen mit geringerer Wichtung betrachtet werden können, während bei ungewichteten Beziehungen die Reihenfolge der Betrachtung dieser Beziehungen dem Zufall überlassen ist. Bis 15 die für das Ergebnis wesentlichen Beziehungen gefunden werden, kann es daher erheblich länger dauern als bei der Verwendung gewichteter Beziehungen. Weiterhin ist es, da keine Beschränkung auf eine hierarchische Ordnung besteht, möglich, auch Beziehungen zwischen gleichrangigen Datenmengen 20 oder nichtgleichrangigen Datenmengen, die jedoch nicht in einer hierarchischen Ordnung zueinander stehen, darzustellen. Hierdurch können vollständigere Recherchenergebnisse erzielt werden als bei einer rein hierarchischen Struktur.

25 Jede einzelne Beziehung kann mehrfach gewichtet werden. Die Gewichtung bezieht sich auf jeweils ein Kriterium (z.B. Gruppe, Thema, Nutzer).

30 Die Wichtung der einzelnen Beziehungen sollte möglichst auffällig dargestellt werden, vorzugsweise erfolgt dies über die Stärke oder die Farbe der zugehörigen Linie.

35 Vorteilhaft sind auch die einzelnen Datenmengen selbst gewichtet, wobei diese Wichtung ebenfalls im dargestellten Netz erkennbar ist. In Verbindung mit der Darstellung der Wichtung der Beziehungen zwischen den einzelnen Datenmengen, läßt sich so die optimale Reihenfolge der Betrachtung der einzelnen Datenmengen bei einer Recherche noch einfacher

bestimmen. Auch hier sollte die Wichtung der jeweiligen Datenmenge möglichst auffällig dargestellt werden, insbesondere durch die Größe, die Form und/oder die Farbe des zugehörigen Knotens.

5

Jede einzelne Datenmenge kann mehrfach gewichtet werden. Auch hier bezieht sich die Gewichtung auf jeweils ein Kriterium (z.B. Gruppe, Thema, Nutzer).

10 Um die Übersichtlichkeit eines Netzes zu erhöhen, kann es sinnvoll sein, bestimmte Netzteile (Knoten und/oder Linien) mittels Filtern von der Darstellung auszusparen. Welche Netzteile ausgefiltert werden, ist abhängig von der durchzuführenden Recherche, wobei die Auswahlkriterien

15 vielfältig sein können. Beispielsweise ist es möglich, nur die zu einem oder mehreren bestimmten Knoten führenden Linien (Beziehungen) nur Beziehungen mit einer vorgegebenen Wichtung oder nur Knoten, deren Datenmengen eine vorgegebene Wichtung haben, darzustellen. Es ist auch eine Kombination derartiger

20 Kriterien möglich. Im Verlauf einer Recherche können die dargestellten Netzteile verändert werden. So können zunächst nur die Beziehungen mit der höchsten Wertung dargestellt werden. Wurden diese geprüft, werden anschließend nur die Beziehungen mit der zweithöchsten Wichtung dargestellt, usw..

25

Die Wichtungen sowohl für die Beziehungen zwischen Datenmengen als auch die für die Datenmengen selbst werden bei der Speicherung der Datenmengen eingestellt; sie können jedoch jederzeit verändert werden, wenn die Datenmengen 30 geändert werden oder sich die Bedeutung einer Beziehung oder einer Datenmenge verschiebt.

35 Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein angefiltertes Netz mit gewichteten Beziehungen und Datenmengen, und

Fign. 2 bis 4 jeweils Teile des Netzes nach Fig. 1, bei denen eine Filterung nach unterschiedlichen Kriterien stattgefunden hat.

5

Das in Fig. 1 wiedergegebene, auf einem Bildschirm darstellbare Netz ist ein Navigationsinstrument in Benutzeroberflächen von Computerprogrammen. In diesem sind die Knoten (Datenmengen) als Fünfecke ausgebildet. Alle

10 Knoten sind mit ihrem Namen, einem Symbol oder dergleichen angezeigt. Die in den Knoten eingetragenen Zahlen geben die Wichtung der jeweiligen Datenmenge an, die bei der Speicherung der Datenmenge eingestellt oder nachträglich

geändert wurde. Zwischen jeweils zwei Knoten ist eine Linie 15 dargestellt, die den Grad der Beziehung zwischen den zugehörigen Datenmengen wiedergibt. Der Grad oder die Wichtung einer Beziehung ist hier durch die Form der Linie angezeigt, nämlich durchgezogen, strichliert oder punktiert.

Wie Fig. 1 zeigt, kann eine Datenmenge Beziehungen zu einer

20 unterschiedlich großen Anzahl anderer Datenmengen haben; auch sind Datenmengen möglich, die ohne Beziehung zu einer anderen Datenmenge sind. Zwischen zwei Datenmengen kann einerseits eine direkte Beziehung und andererseits eine Beziehung über eine dritte Datenmenge bestehen.

25

Um die Verwendung des Netzes zu erleichtern, sollten die Linien zwischen den Knoten unauffällig wiedergegeben werden.

Durch einen Mausklick wird ein interessierender Knoten angeklickt. Sämtliche zu diesem Knoten führenden Linien

30 werden dann in auffälligen Farben abhängig von ihrer Wichtung hervorgehoben dargestellt.

Da jedoch das ungefilterte Netz trotz dieser Maßnahme

unübersichtlich wird, wenn zu viele Knoten und Linien

35 vorhanden sind, ist es empfehlenswert, es durch ein Filter zu betrachten. Das Filter reduziert die Anzahl der Knoten und/oder Linien, z.B. es wird ein Teil des Netzes ausgestrichen.

Fig. 2 zeigt eine Art der Filterung, bei der nur die direkt mit einem ausgewählten Knoten A verbundenen Knoten und die verbindenden Linien zwischen diesen dargestellt sind. Der wiedergegebene Teil des Netzes hat eine sternförmige

5 Struktur.

In Fig. 3 sind nur die Linien und die von diesen verbundenen Knoten gezeigt, die einer Beziehung mit einer Wichtung von mindestens 50% entsprechen (100% bedeuten eine Beziehung mit 10 einer maximal möglichen Wichtung). Es können grundsätzlich Linien jeder gewünschten Wichtung separat dargestellt werden.

Fig. 4 schließlich gibt den Teil des Netzes in Fig. 1 wieder, der Knoten mit den Wichtungen 3 und 5 umfasst. Diesen 15 entsprechen beispielsweise einer Wichtung von 60% und 100%.

Die Fign. 2 bis 4 zeigen nur beispielhaft einige Auswahlkriterien für die Darstellung eines Teils des Gesamtnetzes. Diese Kriterien können in vielfältigster Weise 20 je nach den Erfordernissen einer durchzuführenden Recherche bestimmt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur grafischen Darstellung gespeicherter Daten in einer ein Netz bildenden Konfiguration, bei der einzelne Datenmengen als Knoten und Beziehungen zwischen solchen Datenmengen als Linien zwischen den zugehörigen Knoten wiedergegeben sind,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Beziehungen unabhängig von einer hierarchischen
10 Ordnung und zwischen jeweils zwei Datenmengen gewichtet dargestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtung einer Beziehung durch die Art der zugehörigen Linie dargestellt wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtung einer Beziehung durch die Stärke und/oder Farbe der zugehörigen Linie dargestellt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Datenmengen gewichtet werden und die Wichtung einer Datenmenge in dem
20 dargestellten Netz erkennbar ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtung einer Datenmenge durch die Größe des zugehörigen Knotens dargestellt wird.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtung einer Datenmenge durch die Kontur des zugehörigen Knotens dargestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtung einer Datenmenge durch
30 die Farbe des zugehörigen Knotens dargestellt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Teile des Netz- es nach vorgegebenen Kriterien von der Darstellung ausgespart werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur die zu einem ausgewählten Knoten führenden Linien dargestellt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur die Beziehungen mit einer vorgegebenen Wichtung dargestellt werden.
11. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur die Knoten dargestellt werden, deren Datenmengen eine vorgegebene Wichtung haben.
- 10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtungen der einzelnen Beziehungen beliebig einstellbar sind.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wichtungen der einzelnen Datenmengen beliebig einstellbar sind.

1/2

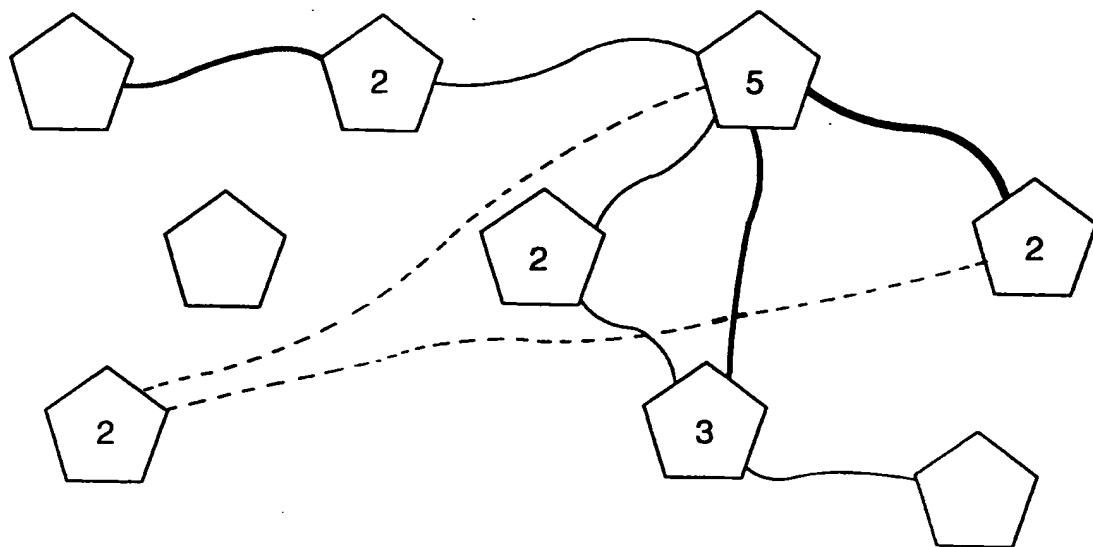


Fig. 1

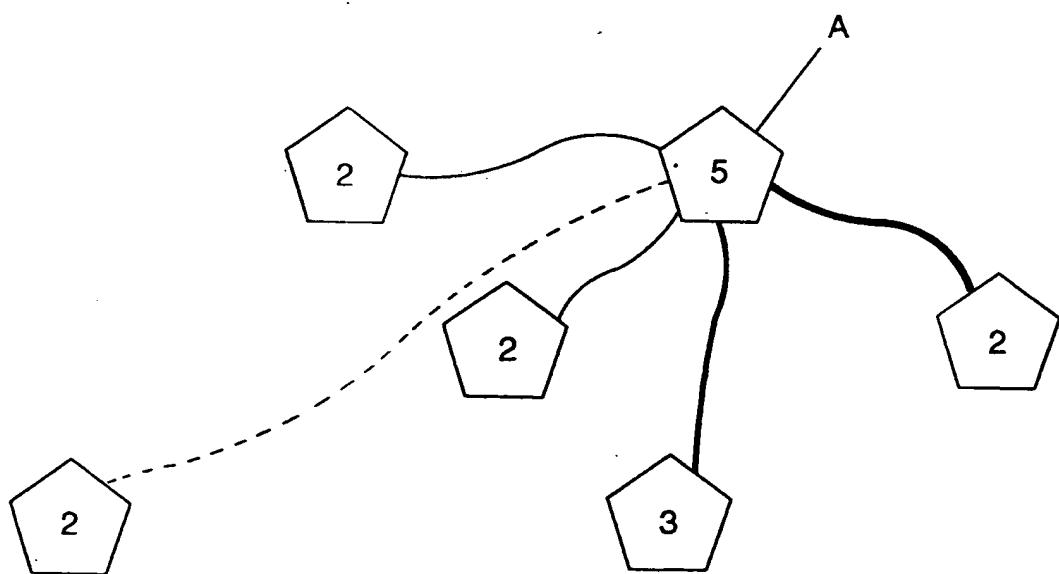


Fig. 2

2/2

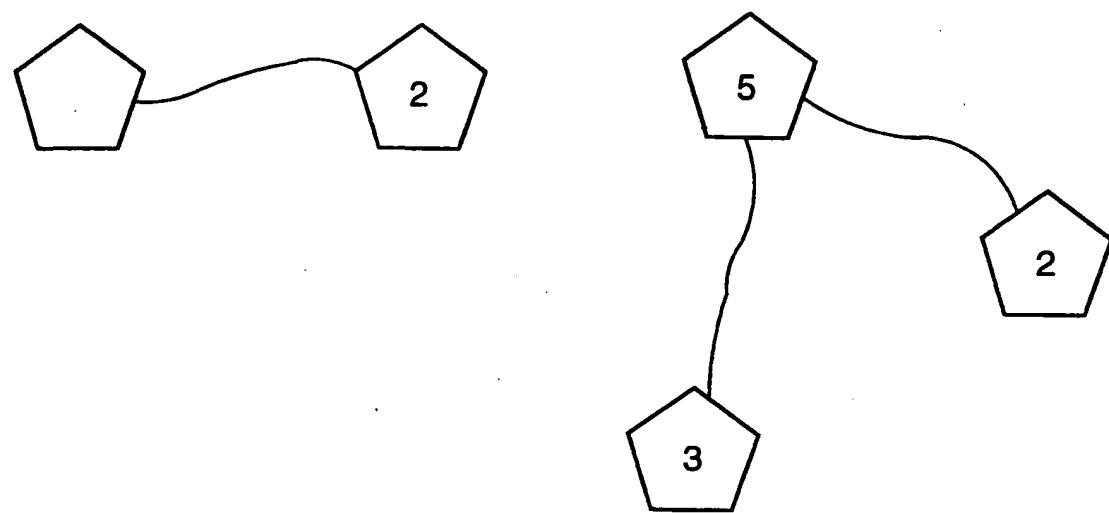


Fig. 3

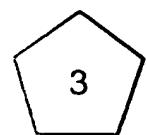
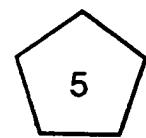


Fig. 4